8CHカウンタ･タイマ
CT08-01C
取扱説明書
3163(改訂2/2013.02.14)

APPLICATION OF ELECTRONIC DEVICES

ツ ジ 電 子 株 式 会 社

〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739
TEL.029-832-3031(代) FAX.029-832-2662
URL http://www.tsujicon.jp/
E-mail info2@tsuji-denshi.co.jp

CT08－01C　コマンド表(LAN，USB対応)

青文字は、バージョン表記が無い限りV1.02以降の機種に対応します。

バージョンアップの方法は、P21ファームウェアのバージョンアップを参照ください。

コマンド	コマンド内容	内　容　詳　細
ALM？	alarm read	オーバーフロー内容の問合せ
CLAL	clear all	全カウンタ、タイマクリア
CLPC	clear preset counter	プリセットカウンタ(ch7)クリア
CLTM	clear timer	タイマクリア
CLCTxx	clear counter xx	カウンタxxクリア　　　xx:00-07
CLCTxxyy	clear counter xx to yy	カウンタxx to yy クリア　　xx、yy:00-07
CPR？	counter preset data read	カウンタプリセット値リード 応答 10進数で8桁で(Kcts単位) (例:00010000)
CPRF？	counter preset data read	カウンタプリセット値リード 応答 10進数で8桁で(cts単位) (例:00010000)
CTR？xx	counter xx read	カウンタxxリード　　　xx:00-07 応答 10進10桁
CTRH？xx	counter xx read	カウンタxxリード　　　xx:00-07 応答 16進8桁
CTR？xxyy	counter xx to yy read	カウンタxx to yy リード　　xx、yy:00-07 応答 10進10桁　区切りはスペース
CTRH？xxyy	counter xx to yy read	カウンタxx to yy リード　　xx、yy:00-07 応答 16進8桁　区切りはスペース
DSAS	disable auto stop	自動停止禁止(STOPコマンドまでカウント)
ENCS	enable counter stop	カウンタ停止有効
ENTS	enable timer stop	タイマー停止有効
MOD？	mode read	モードの問合せ
RDAL？	read all counter and timer	全カウンタ・タイマリード　応答:10進10桁
RDALH？	read all counter and timer	全カウンタ・タイマリード　応答:16進　8桁
SCPRdddd・・・・	set counter preset data	プリセットカウンタ値セット(Kcts単位)
SCPRFdddd・・・・	set counter preset data	プリセットカウンタ値セット(cts単位)
TPR？	timer preset data read	タイマプリセット値リード(ms単位)
TPRF？	timer preset data read	タイマプリセット値リード(μs単位)
STOP	stop counter	カウンタストップ
STPRdddd・・・・	set preset counter to dddd・・・・	プリセットタイマ値セット(ms)単位
STPRFdddd・・・・	set preset counter to dddd・・・・	プリセットタイマ値セット(μs)単位
STRT	start counter	カウンタスタート
TMR？	timer read	タイマリード　　応答:10進10桁
TMRH？	timer read	タイマリード　　応答:16進10桁
VER？	version information read	バージョン情報リード "1.02 11-01-18 NCT08-01B"
VERH？	hardware version information	ハードウェアバージョン情報リード "HD-VER 1"
REST	reset and start	モジュールのリセットスタート。電源再投入と同じです。
FROM?	using rom number read	現在使用中のrom番号を読出します
FROM0，FROM1	choose rom	新たに使用するromを指定します。REST後有効。
FLG?x	read internal flag	内部状態フラグの読出しを行います

GATE信号同期、タイマクロック同期データ収集コマンド

データ収集準備コマンド

CLGSDN	Clear Gate Synchronous Data Number	現在データ番号クリア(データ格納開始番地をゼロにする)
CLGSAL	Clear Gate Synchronous acquired All data	現在データ番号・全データクリア (格納開始番地をゼロに、全データメモリクリア)
GSDNddd・・・	Gate Synchronous Data acquisition data Number set to	現在データ番号(データ格納開始番地)セット
GSDN?	Gate Synchronous Data acquisition data Number read	現在データ番号読み出し reply : 0 ～ 9999
GSEDddd・・・	Gate Synchronous acquisition End data Number set to	測定最終データ番号セット (この番号までデータを取得後測定自動終了)
GSED?	Gate Synchronous acquisition End data Number read	測定最終データ番号読出し reply : 0 ～ 9999

GATE信号同期データ収集関連コマンド

GSTRT	Gate synchronous data acquisition STaRT	ゲート同期データ収集スタート (電源投入直後は、停止状態です)
GESTRT	Gate Edge synchronous data acquisition STaRT	ゲートエッジ同期データ収集スタート (電源投入直後は、停止状態です)

タイマ(内部生成)クロック同期データ収集関連コマンド

GTRUNddd・・・	Gate Timer synchronous RUN time	ゲートタイマ ON 時間設定 (μs単位で設定可)
GTRUN?	Gate Timer synchronous RUN time read	ゲートタイマ ON 時間読み出し
GTOFFddd・・・	Gate Timer synchronous OFF time	ゲートタイマ同期データ収集OFF時間 (μs単位で設定可)
GTOFF?	Gate Timer synchronous OFF time read	ゲートタイマ同期データ収集OFF時間読出し
GTSTRT	Gate Timer synchronous data acquisition STaRT	ゲートタイマ同期データ収集スタート (電源投入直後は、停止状態です)

同期データ収集動作共通コマンド

STOP	gate synchronous data acquisition STOP	ゲート同期データ収集中強制ストップ (カウンタストップ"STOP"と共通です)
GSTS?	Gate synchronous data acquisition Status read	ゲート同期データ収集状態読み出し
GSDAL?	Gate synchronous data acquisition all data read	全データ読み出し(0～現在データ番号まで) 応答:10進数
GSDALH?	Gate synchronous data acquisition all data read	全データ読み出し(0～現在データ番号まで) 応答:16進数
GSDRD?xxxxyyyy	Gate synchronous data read from xxxx to yyyy	指定範囲データ読み出し 応答:10進数
GSDRDH?xxxxyyyy	Gate synchronous data read from xxxx to yyyy	指定範囲データ読み出し 応答:16進数
GSCRD? uvwxxxxyyyy	Gate synchronous data read from xxxx to yyyy	指定範囲の指定チャンネルデータ読み出し 応答:10進数　ch u to v, w:1 タイマ有り
GSCRDH? uvwxxxxyyyy	Gate synchronous data read from xxxx to yyyy	指定範囲データ読み出し 応答:16進数　ch u to v, w:1 タイマ有り

LCD表示機能コマンド

SDUxx	set display upper row xx channel	LCD上段にCH xxを表示する xx:00-07
SDUTM	set display upper row timer data	LCD上段にタイマー値を表示する
SDUCP	set display upper row counter preset data	LCD上段にカウンタプリセット値を表示する
SDUTP	set display upper row timer preset data	LCD上段にタイマープリセット値を表示する
SDLxx	set display lower row xx channel	LCD下段にCH xxを表示する xx:00-07
SDLTM	set display lower row timer data	LCD下段にタイマー値を表示する
SDLCP	set display lower row counter preset data	LCD下段にカウンタプリセット値を表示する
SDLTP	set display lower row timer preset data	LCD下段にタイマープリセット値を表示する
BKON	Back Light ON	バックライトを点灯する
BKOFF	Back Light OFF	バックライトを消灯する

全応答ﾓｰﾄﾞ設定ｺﾏﾝﾄﾞ

ALL_REP_EN	All reply mode enable	返答が無いｺﾏﾝﾄﾞにも、OKまたはNGで返答します
ALL_REP_DS	All reply mode disable	返答が無いｺﾏﾝﾄﾞには返答致しません
ALL_REP?	read all reply mode setting	全応答ﾓｰﾄﾞが有効かどうか読み出します

目　次

1. 製品仕様 ・・・ 7
1-1. 製品概要 ・・・ 7
1-2. 外　観 ・・・ 7
1-3. ﾌﾞﾛｯｸ図 ・・・ 8
2. ご使用の前に ・・・ 8
2－1. ｶｳﾝﾄ入力信号ﾚﾍﾞﾙの選択 ・・・ 8
2－2. LAN通信の設定 ・・・ 9
2－2－1. 準備 ・・・ 9
2－2－2. ﾈｯﾄﾜｰｸの設定変更 ・・・ 9
2－2－3. ﾊﾟｿｺﾝの設定を元に戻す ・・・ 11
2－2－4. 接続ﾃｽﾄ ・・・ 12
2－3. USB通信の設定 ・・・ 12
2－3－1. 準備 ・・・ 12
2－3－2. 接続ﾃｽﾄ ・・・ 12
2－4. 信号ｹｰﾌﾞﾙ接続 ・・・ 12
2－4－1. 通信ｹｰﾌﾞﾙ接続 ・・・ 12
2－4－2. ｶｳﾝﾄ信号接続 ・・・ 12
2－4－3. ｽﾀｰﾄ信号(TTL正論理) ・・・ 13
2－4－4. ｽﾄｯﾌﾟ信号(TTL正論理) ・・・ 13
2－4－5. ｹﾞｰﾄ信号（TTL正論理) ・・・ 13
2－4－6. RUN（ｶｳﾝﾄ中）信号出力（TTL正論理） ・・・ 13
3. カウントコマンド解説 ・・・ 13
3－1. 通信コマンドについて ・・・ 13
3－2. カウンタ設定と設定状態読み出しコマンド ・・・ 13
3－2－1. カウント値停止有効 ・・・ 13
3－2－2. タイマー値停止有効 ・・・ 14
3－2－3. カウンタ停止・タイマー停止無効 ・・・ 14
3－2－4. モードの問合せ ・・・ 14
3－2－5. プリセットカウンタの設定と読み出し ・・・ 14
3－2－6. タイマプリセット値の設定と読み出し ・・・ 14
3－3. カウンタ操作コマンド ・・・ 15
3－3－1. カウンタスタート ・・・ 15
3－3－2. カウンタストップ ・・・ 15
3－4. カウンタ・タイマ現在データ読み取り・クリアコマンド ・・・ 15
3－4－1. 全カウンタ・タイマ読み取りクリア ・・・ 15
3－4－2. カウンタ読み取りクリア ・・・ 15
3－4－3. タイマ読み取りクリア ・・・ 16
3－5. オーバーフロー内容問い合わせ ・・・ 17
3－6. バージョン情報の容問い合わせ ・・・ 17
3－7. その他のコマンド ・・・ 17
全応答モード ・・・ 18
4. カウントデータ収集コマンド解説 ・・・ 19
4－1. カウントデータ収集コマンドについて ・・・ 19
4－2. データ収集準備コマンド ・・・ 19
4－2－1. 現在データ番号クリア ・・・ 20
4－2－2. 現在データ番号・全データクリア ・・・ 20
4－2－3. 現在データ番号セットと読出し ・・・ 20

４－２－４. 測定最終データ番号セットと読出し ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
４－３　GATE信号同期データ収集コマンド　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
４－４　内部生成クロック同期データ収集関連コマンド　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
４－４－１　ゲートタイマ ON 時間設定と読み出し　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
４－４－２　ゲートタイマ OFF 時間設定と読み出し ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
４－４－３　ゲートタイマ同期データ収集スタート　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
４－５　同期データ収集動作共通コマンド　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
４－５－１. カウンタストップ　・・・ 21
４－５－２. ゲート同期データ収集状態読み出し　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
４－５－３. 全データ読み出し（0～現在データ番号まで） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
４－５－４. 指定範囲データ読み出し　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
４－５－５. データの読み出し時間について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
５. LCD表示機能概要　・・・ 24
５－１. LCD表示器仕様　・・ 24
５－２－１. LCD表示コマンド　・・・ 24
５－２－２. バックライト制御コマンド　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
６. ファームウェアのバージョンアップ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
７. 複数のカウンタの同時制御　・・ 26
８. カウンタの使用注意事項　・・・ 26
９. 外部機器との接続　・・ 27
１０. 性能・仕様　・・・ 28

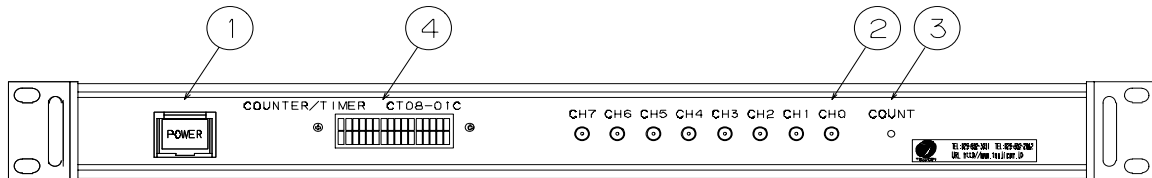
取扱説明書

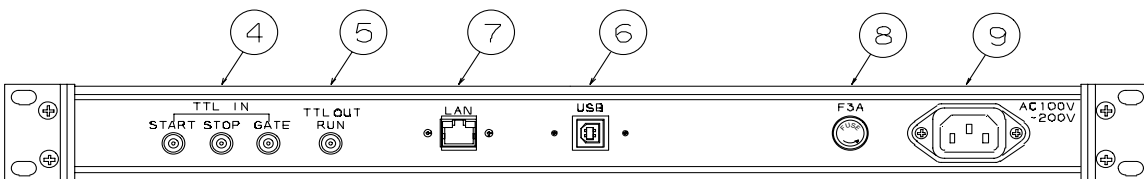
1. 製品仕様

1-1. 製品概要

　8ﾁｬﾝﾈﾙの高速32ﾋﾞｯﾄｶｳﾝﾀと1ﾁｬﾝﾈﾙのﾀｲﾏからなる汎用ｶｳﾝﾀ/ﾀｲﾏです。
ﾀｲﾏの設定時間内の入力またはｶｳﾝﾀの設定ｶｳﾝﾄ数内の入力を同時にｶｳﾝﾄします。
設定時間は0.000001秒～1,000,000秒以上まで、設定ｶｳﾝﾄ数は1cts～4,294,967Kctsまで
任意に設定できます。EIA 1unitｹｰｽに収納されており複数のﾓｼﾞｭｰﾙをRUN→GATE IN(TTL)
接続することにより、8×n ﾁｬﾝﾈﾙのｶｳﾝﾀとしても使用できます。
LANまたはUSBで外部通信できます。
GATE IN信号のON/OFFまたは、内部ｸﾛｯｸ（ON時間、OFF時間設定可）に同期して
ﾃﾞｰﾀを最大10,000回まで収集できます。
　LCD表示器を搭載し、ｶｳﾝﾄ値・ﾀｲﾏｰ値・ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾀ値・ﾀｲﾏｰﾌﾟﾘｾｯﾄ値のうち
2つを通信ﾗｲﾝからのｺﾏﾝﾄﾞにより上段又は下段に表示ができます。

1-2. 外　観

前面ﾊﾟﾈﾙﾚｲｱｳﾄ

①　POWERｽｲｯﾁです。 電源投入時に照光ﾗﾝﾌﾟが点きます。
②　ｶｳﾝﾀ入力ｺﾈｸﾀです。0CH～7CHまであります。7CHはﾌﾟﾘｾｯﾄ可能のｶｳﾝﾀです。
③　ｶｳﾝﾄｽﾀｰﾄ状態を表すﾗﾝﾌﾟです。ﾗﾝﾌﾟ点灯はｶｳﾝﾀｹﾞｰﾄ開を表します。
④　16文字2行の表示器です。
　　ｶｳﾝﾄ値，ﾀｲﾏｰ,ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾀ,ﾀｲﾏｰﾌﾟﾘｾｯﾄから2値を上下段に表示できます。

裏面パネルレイアウト

④　外部からのTTL(3.3-5V)信号を入力します。

START:　"H"の立上りでｶｳﾝﾀのｽﾀｰﾄﾊﾟﾙｽになります。
　オｰﾌﾟﾝでは"L"となります。
　ﾀｲﾑｱｯﾌﾟ停止やｶｳﾝﾄｱｯﾌﾟ停止が選ばれていて、ﾀｲﾑｱｯﾌﾟやｶｳﾝﾄｱｯﾌﾟ
　状態ではｽﾀｰﾄできません。ｽﾀｰﾄ状態は前ﾊﾟﾈﾙのﾗﾝﾌﾟで確認できます。

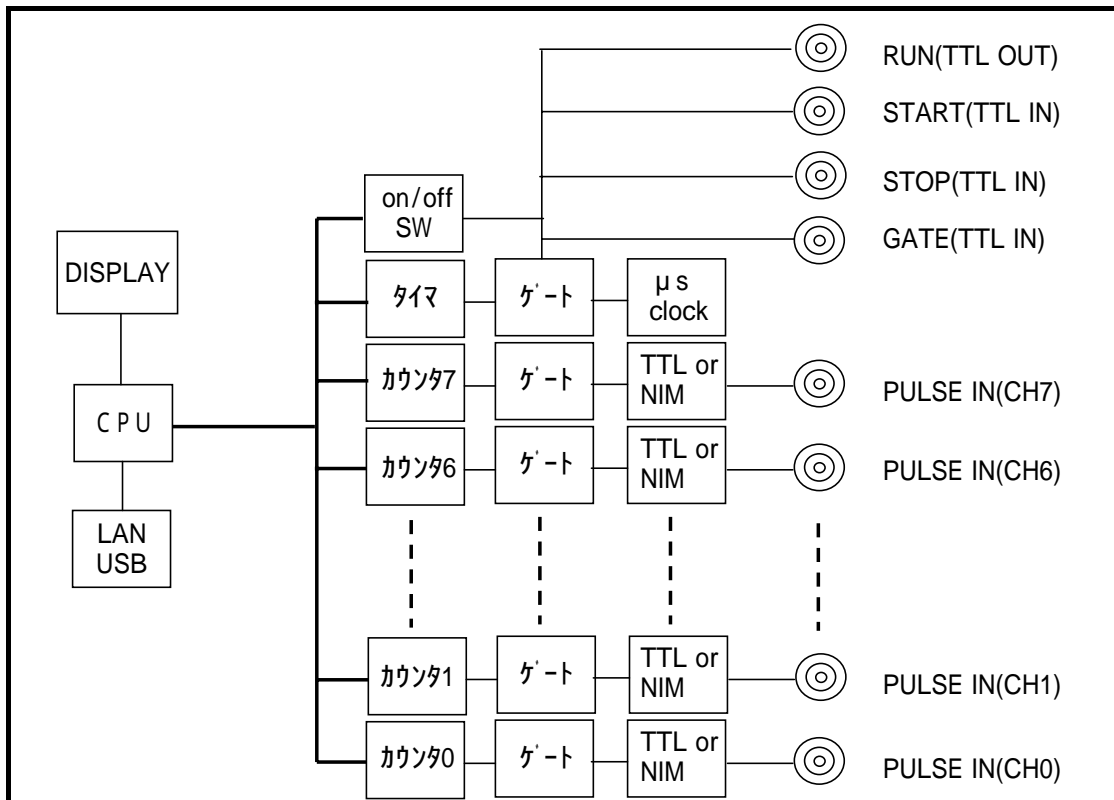
STOP:　"H"の立上りでｶｳﾝﾀのｽﾄｯﾌﾟﾊﾟﾙｽになります。
　ｵｰﾌﾟﾝでは"L"となります。

GATE:　"L"で動作中のｶｳﾝﾀを一時停止できます。"H"にもどすと再ｽﾀｰﾄします。
　ｵｰﾌﾟﾝでは"H"と同じになります。

⑤　カウンタ動作中のTTL(5V)出力です。
他のモジュールのGATEに入力することで最上位のカウンタによる同期運転ができます。

START, STOP, GATE, RUN の信号は内部DIP SWで論理反転することができます。
出荷時は、正論理になっています。 基板上のDSW2の当該スイッチを ON→OFF
にすると、負論理になります。 出荷時は正論理（ON)になっています。

⑥　USBコネクタです。
⑦　ETHERNET(LAN)接続用コネクタです。10BASE-T,100BASE-Tで接続できます。
⑧　電源ヒューズホルダです。ガラス管ヒューズ3Aが入っています。
⑨　電源供給用ケーブルです。AC90-240V対応です。

1-3. ブロック図

2. ご使用の前に

2－1. カウント入力信号レベルの選択

CT08-01Cはカウント入力信号をTTLか、NIMレベルをチャンネル毎に選択できます。
ケースの正面から見て左側の蓋を4つのプラスネジをはずして開きます。
正面パネルの入力コネクタの近くにある信号選択スライドスイッチで信号レベルを選択します。
スライドスイッチ横に書かれている文字(TTL,NIM)に従って設定してください。
出荷時はTTLレベルになっています。

２－２. LAN通信の設定

２－２－１. 準備

LANからのｺﾝﾄﾛｰﾙは、10Base-T/100Base-T通信ｹｰﾌﾞﾙにより、TCP/IPｺﾈｸｼｮﾝによるtelnetﾌﾟﾛﾄｺﾙで行います。

ﾈｯﾄﾜｰｸに接続するためにはIPｱﾄﾞﾚｽ、ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ、Port番号が設定されてなければなりません。CT08-01Cの出荷時の設定は、IP:192.168.1.55 ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ：255.255.255.0 Port番号:7777です。

ﾊﾟｿｺﾝと1：1で接続するにはｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙが必要ですが、ﾊﾌﾞを介せばその必要はありません。

ﾊﾟｿｺﾝとの1：1接続テストは以下のように行います。

ﾊﾟｿｺﾝのIPアドレス、ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸを設定します。

たとえば、IPｱﾄﾞﾚｽ:192.168.1.10　ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ:255.255.255.0　としてみてください。

設定の仕方は、各ﾊﾟｿｺﾝのﾏﾆｭｱﾙをご覧下さい。

MS-DOSﾌﾟﾛﾝﾌﾟﾄを選択し、MS-DOSﾌﾟﾛﾝﾌﾟﾄ内で　ping　を起動します。

```
C:¥Windows>ping  192.168.1.55

      Pinging  192.168.1.55  with  32  bytes  of  data:

      Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=2ms TTL=255
      Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=1ms TTL=255
      Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=1ms TTL=255
      Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=1ms TTL=255

C:¥Windows>
```

などと返ってくれれば物理的な接続は、正しく行われています。

接続が正しくない場合、以下のようになります。

```
C:¥Windows>ping  192.168.1.55

      Pinging  192.168.1.55  with  32  bytes  of  data:

      Request timed out.
      Request timed out.
      Request timed out.
      Request timed out.

C:¥Windows>
```

この場合は、接続を確認してもう一度実行してみてください。

２－２－２. ﾈｯﾄﾜｰｸの設定変更

接続が正しいことを確認したら、次にCT08-01Cのﾈｯﾄﾜｰｸ上での新たなIPｱﾄﾞﾚｽ、telnetﾎﾟｰﾄ番号の変更を行います。(ﾃﾞﾌｫﾙﾄのままで良ければ省略できます)

ﾃﾞﾌｫﾙﾄでは、IPｱﾄﾞﾚｽ:192.168.1.55　ﾎﾟｰﾄ番号:7777に設定されています。

IPｱﾄﾞﾚｽはお使いのﾈｯﾄﾜｰｸに合わせて設定してください。

ﾎﾟｰﾄ番号は変更する必要がなければそのまま「7777」でお使い下さい。
変更する必要がある場合は 10000～10999 を使われることをおすすめします。

Windowsの画面で
ｽﾀｰﾄ→ﾌｧｲﾙ名を指定して実行とし、ﾌｧｲﾙ名に
telnet 192.168.1.55 9999
と入力します。 ここで 9999 はCT08-01C内の設定用ﾎﾟｰﾄ番号になっています。
OKﾎﾞﾀﾝをｸﾘｯｸすると直ちにtelnetの画面になり
MAC address 00204A80F1B6 ← 機種により違いがあります。
Software version 01.5(031003)XPTE ← 機種により違いがあります。

Press Enter to go into Setup Mode

と出ますので、3秒以内にﾘﾀｰﾝｷｰを押します。
3秒以内に押さないと回線は自動切断されます。このときはもう一度行ってください。
次に、
・・・・・・

```
Change Setup:
  0 Server configuration
  1 Channel 1 configuration
  3 E-mail settings
  5 Expert settings
  6 Security
  7 Factory defaults
  8 Exit without save
  9 Save and exit                Your choice ?
```

と出るので0を選び

```
IP Address : (192) 192.(168) 168.(001) 1.(55) 50
Set Gateway IP Address (N) N
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (0)
Change telnet config password (N) N
```

などとIPｱﾄﾞﾚｽを設定します。(上記は 192.168.1.50 と設定した例です)
Gateway IPｱﾄﾞﾚｽは必要に応じて入力して下さい。
Netmaskは、255.0.0.0のとき24, 255.255.0.0のとき16, 255,255.255.0のとき8
などとします。

telnetの画面で入力文字が2重に表示される場合は、ﾀｰﾐﾅﾙ→基本設定で
ﾛｰｶﾙｴｺｰのﾁｪｯｸをはずしてみて下さい。
再び、
・・・・・・

Change Setup:
0 Server configuration
1 Channel 1 configuration
3 E-mail settings
5 Expert settings
6 Security
7 Factory defaults
8 Exit without save
9 Save and exit Your choice ?

と出るので1を選び

Baudrate(38400)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
I/F Mode(4C)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
Flow(00)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
Port No(7777)? ・・・・・telnetのﾎﾟｰﾄｱﾄﾞﾚｽを入れてﾘﾀｰﾝ
(ﾃﾞﾌｫﾙﾄは7777,変更するときは10000～10999を推奨)
ConnectMode(C0)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
Remote IP Address:(000).(000).(000).(000) ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ(続けて3回)
Remote Port (0)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
DisConnMode(00)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
FlushMode (80)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
Pack Cntrl (10)? ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
DisConnTime(00:00)? ・・・・・無通信自動切断時間mm:ss設定
(ﾃﾞﾌｫﾙﾄは00:00で5999秒 = 99分59秒)
SendChar 1 (0D) ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ
SendChar 2 (0A) ・・・・・そのままﾘﾀｰﾝ

再び下のﾒﾆｭｰにより 9 を選んで書き込み終了します。

Change Setup:
0 Server configuration
1 Channel 1 configuration
3 E-mail settings
5 Expert settings
6 Security
7 Factory defaults
8 Exit without save
9 Save and exit Your choice ?

この中で、最低限変更が必要な項目はIPｱﾄﾞﾚｽのみです。 不必要な変更はできるだけ避けてください。もし、間違って変更してしまった場合は上の例の通りに設定を戻してください。

2－2－3. ﾊﾟｿｺﾝの設定を元に戻す

ﾊﾟｿｺﾝの設定を変更した場合は初期の設定値に戻します。

２－２－４. 接続ﾃｽﾄ

telnet等のWindows付属のｿﾌﾄを使って接続ﾃｽﾄをしてみてください。
DOSﾌﾟﾛﾝﾌﾟﾄ画面で　telnet　192.168.1.55　7777などと入力します。
（新たに設定した値を使います）
telnetの画面が立ち上がったら、"VER?"ｺﾏﾝﾄﾞなど返事がもらえるｺﾏﾝﾄﾞを送り、
"1.00 11-05-19 CT08-01C"などと返ってくれば正常に接続されたことが確認できます。
telnetは、ﾊｰﾄﾞ的な接続のほかにｿﾌﾄ的な接続が行われますので、接続を切るときは
必ず、telnetによって行い、そのあとでｹｰﾌﾞﾙ接続を切って下さい。

２－３. USB通信の設定

２－３－１. 準備

USB(Universal Serial Bus)からのｺﾝﾄﾛｰﾙは、ﾄﾞﾗｲﾊﾞｿﾌﾄ(ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞから
ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできます)のｲﾝｽﾄｩｰﾙによりCOMﾎﾟｰﾄと見なしたｺﾝﾄﾛｰﾙが出来ます。
NCT08-01Bに電源を入れてUSBｹｰﾌﾞﾙをﾊﾟｿｺﾝと接続すると、新しいﾊｰﾄﾞｳｪｱが見つかった
というﾒｯｾｰｼﾞﾎﾞｯｸｽが現れます。ﾄﾞﾗｲﾊﾞのｲﾝｽﾄｩｰﾙを促す画面の指示に従って、
ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしたﾄﾞﾗｲﾊﾞのﾌｫﾙﾀﾞを指定して下さい。

ﾄﾞﾗｲﾊﾞのｲﾝｽﾄｩｰﾙが正常に行われたら、
ｽﾀｰﾄ→設定→ｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾟﾈﾙを開いて、「ｼｽﾃﾑ」ｱｲｺﾝをｸﾘｯｸします。
ｼｽﾃﾑのﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨ画面が現れたら、ﾃﾞﾊﾞｲｽﾏﾈｰｼﾞｬを選びます。更に「種類別に表示」
を選ぶと、ﾂﾘｰの中の「ﾎﾟｰﾄ(COMとLPT)」の中に「USB Serial Port(COM3)」などと
ｲﾝｽﾄｩｰﾙされているのが確認できます。
これを指定してﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨを開き、Port Setting画面を出し、Advancedをクリックすると、
COMﾎﾟｰﾄ番号の変更画面が現れ、変更が出来ます。この画面の下部にある
Disable PNP □のﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽにﾁｪｯｸをしておくと、USBｹｰﾌﾞﾙを再接続したときの
立ち上げ時間が早くなります。

２－３－２. 接続ﾃｽﾄ

ﾊﾟｿｺﾝに付属のﾊｲﾊﾟｰﾀｰﾐﾅﾙ等のRS232C通信ｿﾌﾄを立ち上げます。
前項の準備で設定したCOMﾎﾟｰﾄ番号を指定して、通信ができるかどうか確認します。
USBを仮想的にCOMﾎﾟｰﾄに見なしているだけなので、ﾎﾞｰﾚｰﾄの設定は関係ありません。
"VER?"ｺﾏﾝﾄﾞなど返事がもらえるｺﾏﾝﾄﾞを送り、
"1.00 11-05-19 CT08-01C"等と返ってくれば正常に接続されたことが確認できます。

２－４. 信号ｹｰﾌﾞﾙ接続

２－４－１. 通信ｹｰﾌﾞﾙ接続

裏面ﾊﾟﾈﾙのUSBｺﾈｸﾀかLANｺﾈｸﾀのどちらかに通信用のｹｰﾌﾞﾙを接続します。
両方に接続する必要はありませんが、両方に接続しても問題はありません。
両方の通信で制御する場合は最新のｺﾏﾝﾄﾞが有効になります。

２－４－２. ｶｳﾝﾄ信号接続

前面ﾊﾟﾈﾙのCH0～CH7のLEMOｺﾈｸﾀにｶｳﾝﾄする信号を接続します。
最大8CHの信号が同時にｶｳﾝﾄできます。
ｶｳﾝﾄする信号に合わせて(TTL or NIM)信号選択ｽｲｯﾁを切り換えておく必要があります。
（２－１参照）

２－４－３. ｽﾀｰﾄ信号(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ:TTL正論理)

TTL正論理ﾊﾟﾙｽを与えるとｶｳﾝﾀがｽﾀｰﾄします。
ﾊﾟﾙｽ幅は100ns以上与えてください。
前面ﾊﾟﾈﾙのLEDﾗﾝﾌﾟ点灯で状態が確認できます。
ｽﾀｰﾄしてからｽﾄｯﾌﾟするまでの入力ﾊﾟﾙｽがｶｳﾝﾄされます。
入力しない場合は、通信ﾗｲﾝからｽﾀｰﾄできます。

２－４－４. ｽﾄｯﾌﾟ信号(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ：TTL正論理)

TTL正論理ﾊﾟﾙｽを与えるとｶｳﾝﾀがｽﾄｯﾌﾟします。
ﾊﾟﾙｽ幅は100ns以上与えてください。
前面ﾊﾟﾈﾙのLEDﾗﾝﾌﾟ消灯で状態が確認できます。
ｽﾀｰﾄしてからｽﾄｯﾌﾟするまでの入力ﾊﾟﾙｽｶﾞｶｳﾝﾄされます。
入力しない場合は、通信ﾗｲﾝからｽﾄｯﾌﾟできます。

２－４－５. ｹﾞｰﾄ信号(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ：TTL正論理)

TTL正論理のｹﾞｰﾄ信号になります。
”L”で全ｶｳﾝﾀとﾀｲﾏは一時停止状態になります。
”L”の間に入った信号はｶｳﾝﾄしません。*)
前面ﾊﾟﾈﾙのLEDﾗﾝﾌﾟは”L”のとき消灯します。
LEDはｶｳﾝﾀｽﾀｰﾄ状態でｹﾞｰﾄ信号”H”のときに点灯になります。
入力しない場合（ｺﾈｸﾀ接続ｵｰﾌﾟﾝ）は”H”入力と見なされます。
ｹﾞｰﾄ同期ﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞではｹﾞｰﾄがOFFになると、そこまでのﾃﾞｰﾀをﾒﾓﾘｰに格納します。
ﾒﾓﾘｰは最大10,000回までのﾃﾞｰﾀを格納できます。

*) ｹﾞｰﾄｴｯｼﾞ同期ﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞでｶｳﾝﾄしているときは”L”でもｶｳﾝﾄします。

２－４－６. RUN(ｶｳﾝﾄ中)信号出力(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ:TTL正論理)

ｶｳﾝﾀがｽﾀｰﾄしていて、ｹﾞｰﾄ信号が”H”の時(=LED点灯時)にTTLﾚﾍﾞﾙの”H”信号が
出力されます。
2台以上のﾓｼﾞｭｰﾙをご使用になる場合にこの信号を2台目のｹﾞｰﾄ信号とすることにより、
1台目のﾓｼﾞｭｰﾙの制御で2台目の制御が行えます。 *)
（2台目のﾓｼﾞｭｰﾙは常にｽﾀｰﾄ状態にしておき、ｹﾞｰﾄ信号でｽﾀｰﾄ/ｽﾄｯﾌﾟを制御します）

*) ｹﾞｰﾄｴｯｼﾞ同期ﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞではこの機能は使用できません。

３. カウントコマンド解説

３－１. 通信コマンドについて

通信に使用するコマンドは全てASCIIデータのみ処理します。
通信のデリミタは、送受信ともにCR＋LFコードとします。
返答が無いコマンドに”OK”,”NG”を返答し、全てのコマンドに返答が来る
全応答モードを追加しました。詳細は18ページを参照して下さい。

３－２. カウンタ設定と設定状態読み出しコマンド

３－２－１. カウント値停止有効

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

ENCS	カウント値停止を有効とします プリセットカウンタ（CH7）が設定値までカウントするとカウンタを 自動停止します。 GATEﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞでは、無効になります。

３－２－２. タイマー値停止有効

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

ENTS　　タイマ値停止を有効とします
タイマが設定値までカウント（タイムアップ）するとカウンタを自動停止
します。GATEﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞでは、無効になります。

３－２－３. カウンタ停止・タイマー停止無効

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

DSAS　　カウンタ停止・タイマ値停止を無効とします
GATEﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞでは、自動的にｶｳﾝﾀ停止・ﾀｲﾏ停止が無効になります。
カウンタを停止させるには、STOPコマンドか、TTLのSTOP信号入力
または、GATEﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞの停止条件が必要です。

３－２－４. モードの問合せ

問合せｺﾏﾝﾄﾞ形式

MOD?　　カウンタの現在のモードを読出します。

回答

R_SN_T_O　　R: remote mode (fixed)
SN: single mode (fixed)
T: T/timer stop mode, C/counter stop mode, N/not stop mode
（電源投入時は前の状態を維持し、GATE同期ﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞでは"N"になります）
O: O/counter On, F/counter off
（電源投入時は、counter offになります）

３－２－５. プリセットカウンタの設定と読み出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

SCPRdddd・・・・　　プリセットカウンタに１０進数でdddd・・・・を設定します
単位はKctsです。
最大4,294,967Kctsまで設定できます。

SCPRFdddd・・・・　　プリセットカウンタに１０進数でdddd・・・・を設定します
単位はctsです。
最大4,294,967,295ctsまで設定できます。

問合せｺﾏﾝﾄﾞ形式

CPR？　　ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾀのｾｯﾄ値を読出します。

回答

00010000　　10進数8桁でKcts単位で返送されます。（8桁を越えると自動延長）

CPRF？　　ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾀのｾｯﾄ値を読出します。

回答

00010000　　10進数8桁でcts単位で返送されます。（8桁を越えると自動延長）

３－２－６. タイマプリセット値の設定と読み出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

STPRdddd・・・・　　タイマにプリセット値を１０進数でdddd・・・・を設定します
単位はmsです。 最大1,099,511,627msまで設定できます。

STPRFdddd・・・・　　タイマにプリセット値を１０進数でdddd・・・・を設定します
単位はμsです。最大1,099,511,627,775μsまで設定できます。

問合せｺﾏﾝﾄﾞ形式

TPR？　　タイマプリセット値を読出します。

回答

00010000　　10進数8桁でms単位で返送されます。（8桁を越えると自動延長）

TPRF？　　タイマプリセット値を読出します。

回答

00010000　　10進数8桁でμs単位で返送されます。（8桁を越えると自動延長）

3－3. カウンタ操作コマンド

3－3－1. カウンタスタート

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

STRT　　カウンタをスタートします。

3－3－2. カウンタストップ

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

STOP　　カウンタをストップします。

3－4. カウンタ・タイマ現在データ読み取り・クリアコマンド

3－4－1. 全カウンタ・タイマ読み取りクリア

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

RDAL？　　全カウンタ・タイマの現在値を読み取ります。

回答

1234567890　2345678901　3456789012　・・・・・　0123456789

10進数10桁でCH0～CH7, タイマの順に返送されます。

カウンタはcts単位、タイマはμs単位です。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

RDALH？　　全カウンタ・タイマの現在値を16進数で読み取ります。

回答

1DC2829F 07C38528 0451EEC3 106D8230 ・・・・・ 00FFE101 000161C602

16進数8桁でCH0～CH7, 10桁でタイマの順に返送されます。

カウンタはcts単位、タイマはμs単位です。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CLAL？　　全カウンタ・タイマをクリアします。

3－4－2. カウンタ読み取りクリア

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CTR？xx　　カウンタxx（00～07）の現在値を読み取ります。

CTR？xxyy　　カウンタxx（00～06）からyy（01～07）の現在値を読み取ります。

回答例

1234567890

1234567890　2345678901　3456789012　・・・・・　0123456789

10進数10桁で順に返送されます。

カウンタはcts単位です。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CTRH？xx　　　　カウンタxx（00～07）の現在値を16進数で読み取ります。

CTRH？xxyy　　　　カウンタxx（00～06）からyy（01～07）の現在値を読み取ります。

回答例

1DC2829F

1DC2829F 07C38528 0451EEC3 106D8230 ・・・・・ 00FFE101

16進数8桁で順に返送されます。

カウンタはcts単位です。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CLCTxx　　　　カウンタxx（00～07）の現在値をクリアします。

CLCTxxyy　　　　カウンタxx（00～06）からyy（01～07）の現在値をクリアします。

CLPC　　　　カウンタ07（プリセットカウンタ）の現在値をクリアします。

3－4－3. タイマ読み取りクリア

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

TMR？　　　　タイマの現在値を読み取ります。

回答例

1234567890

10進数10桁で返送されます。

タイマ値はμs単位です。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

TMRH？　　　　タイマの現在値を16進数で読み取ります。

回答例

000161C602

16進数10桁で返送されます。

タイマ値はμs単位です。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CLTM　　　　タイマの現在値をクリアします。

３－５. オーバーフロー内容問い合わせ

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

ALM？　　　　　　オーバーフロー内容を問い合わせます。

回答例

overXXXX－－　　　タイマが正常

overXXXXTM　　　タイマがオーバーフロー

XXXXはカウンタのオーバーフローを16進数で表します（16CHカウンタ互換のため4桁です）

例）

over0001－－　　　CH0がオーバーフローしていることを表します

over0009－－　　　CH0とCH3がオーバーフローしていることを表します。

over0039－－　　　CH0,CH3,CH4,CH5がオーバーフローしていることを表します。

over000ATM　　　CH1とCH3及びタイマがオーバーフローしていることを表します。

over0000－－　　　オーバーフローはありません。

３－６. バージョン情報の容問い合わせ

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

VER？　　　　　　バージョン情報を問い合わせます

回答例

1.00 11-05-19 CT08-01C

バージョン番号　日付　型式の順で返されます

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

VERH？　　　　　ハードウェアバージョン情報を問い合わせます

回答例

HD-VER 1　　　"HD-VER" + バージョン番号 の順で返されます

３－７. その他のコマンド

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

FLG？0　FLG？1　FLG？2

それぞれ内部フラグ8ﾋﾞｯﾄの状態を二桁の16進数でを返します。

FLG?0　への回答　　　　04　などと返され以下の内容になります。

b7：

b6：

b5：

b4：

b3：　カウンタ3オーバーフロー

b2：　カウンタ2オーバーフロー

b1：　カウンタ1オーバーフロー

b0：　カウンタ0オーバーフロー

FLG?1　への回答　　　　04　などと返され以下の内容になります。

b7:
b6:
b5:
b4:
b3:
b2:　カウンタ6オーバーフロー
b1:　カウンタ5オーバーフロー
b0:　カウンタ4オーバーフロー

FLG?2　への回答

b7:
b6:　RUN OUT
b5:　COUNTER ON
b4:　タイマーオーバーフロー
b3:　カウンタ7オーバーフロー
b2:　TTL GATE
b1:　TTL STOP
b0:　TTL START

FLG?3　への回答

b7:
b6:
b5:
b4:
b3:
b2:　Gate Edge mode ON
b1:　Timer Gate mode ON
b0:　Gate mode ON

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

FROM？　　現在実行中のファームウェアが格納されているフラッシュROM番号を調べます
詳細は　4. ファームウェアのバージョンアップを　参照下さい。

回答例

FROM0,　FROM1　などと返されます。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

FROM0　　ファームウェアが格納されているフラッシュROM番号を指定します。
FROM1　　詳細は　4. ファームウェアのバージョンアップを　参照下さい。

・全応答モード

全応答モードでは、返答の無いコマンドを送信した際、送信したコマンドがCT08-01Cで受信され処理された時に"OK"と返信し、処理されなかった時には"NG"と返信します。
"OK"と返答があった場合、処理ルーチンに入った事を示しますが、意図した動作を保証するものではございませんので、あくまでも通信ツールのデバッグ用としてご使用下さい。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

ALL_REP?　　全応答モードで動作しているか調べます
"EN"と返ってきた時は全応答モードが有効で、"DS"では無効です

ALL_REP_EN　　全応答モードを有効にします
このコマンド送信直後から"OK","NG"が返答されるようになります

ALL_REP_DS　　全応答モードを無効にします
従来の動作と同じように、返答の無いコマンドには返答しなくなります

4. カウントデータ収集コマンド解説

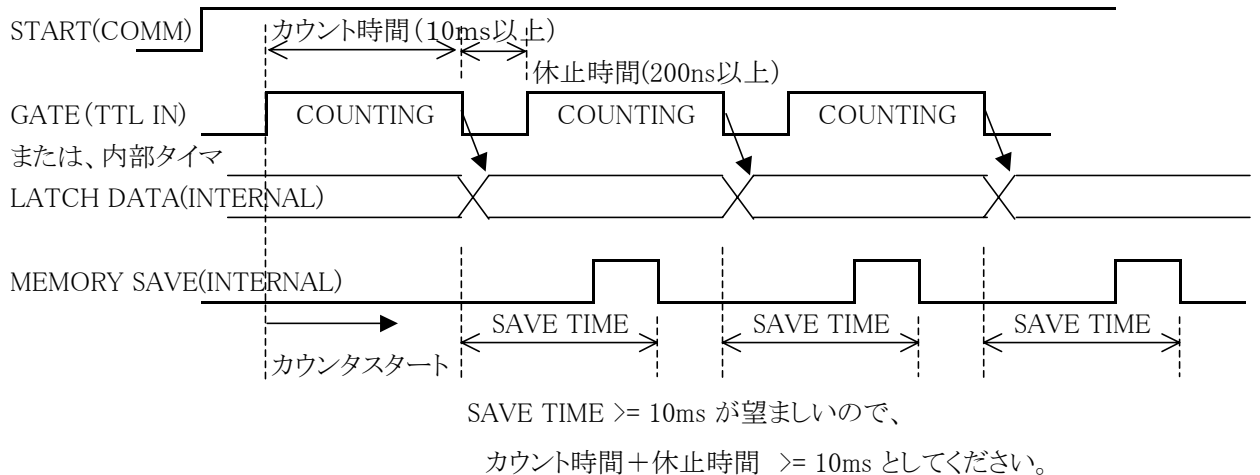
4－1. カウントデータ収集コマンドについて

このコマンド群は、カウンタの時々刻々のデータの変化をメモリーに貯えて収集しようとする機能です。収集するタイミングは、GATE信号を利用して外部からタイミングをとる方法と、内部タイマによる方法の2つがあります。 下図のタイミング図のように、カウント時間内の入力パルス数分増加したデータがメモリーに順次貯えられ（記憶され）ます。

（ゲートモード）

ゲートが”H”のときのみカウントし、立ち下がりタイミングでカウントデータをメモリに保存します。

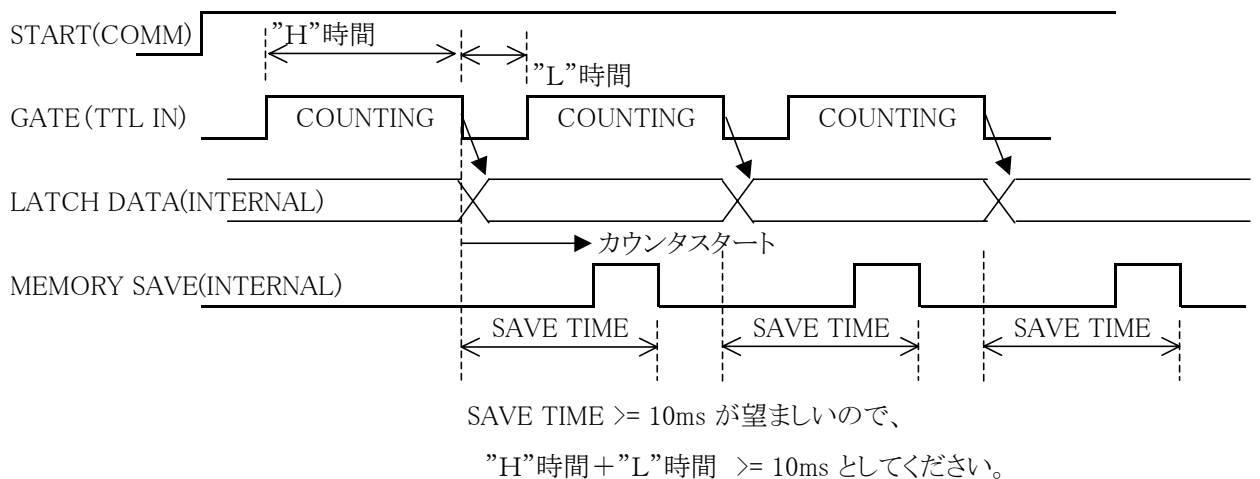
SAVE TIME >= 10ms が望ましいので、

カウント時間＋休止時間 >= 10ms としてください。

（ゲートエッジモード） このモードは、ハードウェアバージョン1(HD-VER 1)以降のみの対応です。

ゲート信号の立ち下がりタイミング毎にカウントデータをメモリに保存します。

カウンタはスタートコマンド後の最初のゲート信号立ち下がりからカウントスタートします。

SAVE TIME >= 10ms が望ましいので、

”H”時間＋”L”時間 >= 10ms としてください。

4－2. データ収集準備コマンド

収集されたデータはメモリー（0～9999番地）に格納されます。

格納開始番地と格納終了番地が指定できます。

格納終了番地に達すると、データ収集は自動停止します。

現在収集中の格納番地が読み出せます。

4－2－1. 現在データ番号クリア

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CLGSDN　　現在データ番号（データ格納開始番地）クリア
開始番地をゼロに設定します。

4－2－2. 現在データ番号・全データクリア

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

CLGSAL　　現在データ番号・全データをクリアます
データ格納開始番地をゼロに、全データメモリをクリアします。

4－2－3. 現在データ番号セットと読出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSDNddd・・・　　現在データ番号（データ格納開始番地）を10進数でセットします。
ddd・・・ ： 0 ～ 9999

問合せｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSDN？　　現在データ番号（データ格納開始番地）を読出します。

回答

0 ～ 9999

4－2－4. 測定最終データ番号セットと読出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSEDddd・・・　　測定最終データ番号をセットします。
この番号までデータを取得後測定（データ収集）は自動終了します。

問合せｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSED？　　測定最終データ番号を読出します。

回答

0 ～ 9999　　10進数で返送されます。

4－3 GATE信号同期データ収集コマンド

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSTRT　　ゲート同期データ収集スタート（電源投入直後は停止状態です）
4－2項の一連の準備の後でこのコマンドを与えると
GATE信号同期データ収集が開始されます。
GATE信号に同期して現在データ番号と最終データ番号で設定された
データ数だけ収集されます。
STOPコマンドでデータ収集途中の強制停止もできます。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GESTRT　　ゲートエッジ同期データ収集スタート（電源投入直後は停止状態です）
4－2項の一連の準備の後でこのコマンドを与えると
GATEの最初の立ち下がりエッジでカウンタゲートが開き、
GATE信号の立ち下がりエッジ同期データ収集が開始されます。
立ち下がりエッジに同期して現在データ番号と最終データ番号で
設定されたデータ数だけ収集されます。
STOPコマンドでデータ収集途中の強制停止もできます。

4－4　内部生成クロック同期データ収集関連コマンド

CT08-01Bの内部で生成したクロックに同期してデータが収集されます。
データ収集開始前に、クロックのON時間とOFF時間を設定しておく必要があります。
この動作を行うときには外部入力GATE信号は通常のGATE信号として働きます。
したがって、内部発生クロックに同期したデータのみを収集をする場合は　GATE ONにしておきます。
（GATE ON ＝ 入力オープン:正論理時/デフォルトは正論理です）

4－4－1　ゲートタイマ ON 時間設定と読み出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GTRUNddd・・・　　ゲートタイマON時間設定
（μs単位で1μsから最大4，294，967，295μsまで設定可能です）
設定範囲は OFF 時間との合計が10000（＝10ms）以上を推奨します。
データを収集するのに必要な時間を確保するためです。

GTRUN？　　ゲートタイマON時間読み出し

回答

20000　　20msの場合、20000などとμs単位で読み出せます。

4－4－2　ゲートタイマ OFF 時間設定と読み出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GTOFFddd・・・　　ゲートタイマOFF時間設定
（μs単位で0μsから最大4，294，967，295μsまで設定可能です。
0μsのときは約200nsになり、ゲートエッジ同期モードと同様に
カウンタは連続計数状態になります）
設定範囲は ON 時間との合計が10000（＝10ms）以上を推奨します。
データを収集するのに必要な時間を確保するためです。

GTOFF？　　ゲートタイマOFF時間読み出し

回答

20000　　20msの場合、20000などとμs単位で読み出せます。

4－4－3　ゲートタイマ同期データ収集スタート

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GTSTRT　　ゲートタイマ同期データ収集をスタートします。
電源投入直後は、停止状態です。
4－2－1～3項、および4－3－1～2の一連の準備の後でこのコマンド
を与えるとゲートタイマ同期データ収集が開始されます。
ゲートタイマ信号（内部生成）に同期して設定されたデータだけ収集されます。
”STOP”コマンドでデータ収集中の強制停止もできます。

4－5　同期データ収集動作共通コマンド

GATE IN 同期、 内部タイマクロック同期の双方のデータ収集に関する共通コマンドです。

4－5－1．カウンタストップ

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

STOP　　カウンタをストップします。
GATE同期、タイマ同期のデータ収集も停止します。

４－５－２. ゲート同期データ収集状態読み出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSTS？　　　　　　　ゲート同期データ収集状態を読み出します。

回答

Gate mode ON	ゲートモードでデータ収集中
Timer Gate mode ON	タイマゲートモードでデータ収集中
Gate Edge mode ON	ゲートエッジモードでデータ収集中
Gate mode OFF	ゲートモードオフ

４－５－３. 全データ読み出し（0～現在データ番号まで）

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSDAL？　　　　　　収集された全データ（0～現在データ番号の一つ前まで）を読み出します。
データ収集直後の現在データ番号は最終データ＋1番になっています。

回答例

```
 ch0     ch1     ch2  ・・・・    ch7    timer
00123, 00456, 07890, ・・・・・ , 01234, 234567   ← 番号0のデータ
00123, 00456, 07890, ・・・・・ , 01234, 234567   ← 番号1のデータ
  ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
00123, 00456, 07890, ・・・・・ , 01234, 234567   ← 番号nのデータ（n：最終番号）
```

データは1行に8つのカウンタ（ch0～ch7）とタイマの順で出力されます。
各データは、5桁以下は頭にゼロをつけて5桁になるように出力されます。
5桁を超えると桁数にあわせたデータになります。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSDALH？　　　　　16進数での読み出しです。
収集された全データ（0～現在データ番号の一つ前まで）を読み出します。
データ収集直後の現在データ番号は最終データ＋1番になっています。

回答例

```
 ch0         ch1    ・・・・   ch7      timer
1DC2829F,07C38528,・・・ 00FFE101,000161C602 ← 番号0のデータ
1DC2829F,07C38528,・・・ 00FFE101,000161C602 ← 番号1のデータ
  ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
1DC2829F,07C38528,・・・ 00FFE101,000161C602 ← 番号nのデータ（n：最終番号）
```

データは1行に8つのカウンタ（ch0～ch7）とタイマの順で出力されます。
カウンタデータは、8桁で、タイマは10桁で出力されます。

4－5－4. 指定範囲データ読み出し

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSDRD？xxxxyyyy　　データの指定範囲（xxxx～yyyy番号まで）を読み出します。

xxxx, yyyy ：4桁以下は頭にゼロを並べて4桁で指定してください。

例）　GSDRD？01234567

123番から4567番までの出力を指定した例です

ch0　ch1　ch2　・・・・　ch7　timer

回答

02123, 00456, 07890, ・・・・・ , 01234, 234567　← 番号123のデータ
03123, 00456, 07890, ・・・・・ , 01234, 234567　← 番号124のデータ
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
04123, 00456, 07890, ・・・・・ , 01234, 234567　← 番号4567のデータ

データは1行に8つのカウンタ（ch0～ch7）とタイマの順で出力されます。
各データは、5桁以下は頭にゼロをつけて5桁になるように出力されます。
5桁を超えると桁数にあわせたデータになります。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSDRDH？xxxxyyyy

データの指定範囲（xxxx～yyyy番号まで）を16進数で読み出します。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSCRD？uvwxxxxyyyy　データの指定範囲（xxxx～yyyy番号まで）を読み出します。

u:読み出し開始ch, v: 読み出し終了ch, w: 1のときタイマ読み出し 0の時読み出さない

xxxx, yyyy ：4桁以下は頭にゼロを並べて4桁で指定してください。

例）　GSCRD？24101234567

ch2～ch4, timer を　123番から4567番までの出力を指定した例です

ch2　ch3　ch4　timer

回答例）

02123, 00456, 07890,　234567　← 番号123のデータ
02123, 00456, 07890,　234567　← 番号124のデータ
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
04123, 00456, 07890,　234567　← 番号4567のデータ

データは1行に指定数のカウンタ（ch0～ch7）とタイマの順で出力されます。
各データは、5桁以下は頭にゼロをつけて5桁になるように出力されます。
5桁を超えると桁数にあわせたデータになります。

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

GSCRDH？uvwxxxxyyyy

データの指定範囲（xxxx～yyyy番号まで）を16進数で読み出します。

4－5－5. データの読み出し時間について

データの読み出し時間は、内部マイコンの処理時間と通信部の速度によりますが、本カウンタはLANへのインターフェースにシリアル(38400BAUD)を使っているため、LAN経由だと、毎秒約3800(3．8Kバイト)文字程度です。 10進数に変換するために数値によっては変換時間が無視できず、これより遅くなります。16進数での出力では変換時間は無視できます。USBへのインターフェースは8ビットパラレルのやりとりをしているためLANの速度の3～5倍速く通信できます。データ量が多い場合には、USBで16進数のデータを要求した方が速いです。また、使わないカウンタのデータはダウンロードしないことにより、時間を早めることができます。

ダウンロード速度例(0～999番地のデータをダウンロード)

	10進	16進
LAN	19秒	23秒
USB	16秒	7秒

タイマと、ch 7のみデータがあり
他のカウンタはゼロのとき

	10進	16進
LAN	32秒	25秒
USB	30秒	7秒

タイマと、ch0～7のすべてにデータあり

5. LCD表示器ついての概要

5－1. LCD表示器仕様

16文字2行　LEDバックライト付き(ON/OFF可能)
カウント値:0～4,294,967,295　タイマー値:0～1,099,511.62s　を表示
カウント値，タイマー値，プリセットカウンタ値，タイマープリセット値のうち2つをを通信ラインからのコマンドにより、上段および下段に表示できます。

表示例1(上段CH1のカウント値，下段タイマー値)

C	N	T	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	I	M	E	R		0	0	0	0	0	0	0	.	0	0

表示例2(上段プリセットカウンタ値，下段タイマープリセット値)

C	N	T	P	R		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	I	M	P	R		0	0	0	0	0	0	0	.	0	0

5－2－1. LCD表示ｺﾏﾝﾄﾞ

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

SDU00～07　　LCD上段にCH0からCH7のいずれかのカウント値を表示します。
SDUTM　　LCD上段にタイマー値を表示します。
SDUCP　　LCD上段にプリセットカウンタ値を表示します。
SDUTP　　LCD上段にタイマープリセット値を表示します。

SDL00～07　　LCD下段にCH0からCH7のいずれかのカウント値を表示します。
SDLTM　　LCD下段にタイマー値を表示します。
SDLCP　　LCD下段にプリセットカウンタ値を表示します。
SDLTP　　LCD下段にタイマープリセット値を表示します。

５－２－２．ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ制御ｺﾏﾝﾄﾞ

ｺﾏﾝﾄﾞ形式

BKON　　バックライトをONします。

BKOFF　　バックライトをOFFします。

６．ﾌｧｰﾑｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟ

CT08-01Cはﾌｧｰﾑｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟが通信環境を使って行えます
大まかな手順は以下の通りです
USBまたはLANのどちらをお使いいただいても結構です。
http://www.tsuji-denshi.co.jp/manual_pdf/pm16c_04xd_vup_soft.pdf にﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ用ｿﾌﾄ取扱説明書、
http://www.tsuji-denshi.co.jp/download_file/lan_rs_file_send.EXE にﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ用ｿﾌﾄを
ｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞしてありますので、ご利用ください。

ここではﾌﾘｰｿﾌﾄのTeraTermでLANを使ってｲﾝｽﾄｩｰﾙすることとして説明します

① ﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟ用のﾃｷｽﾄﾌｧｲﾙをツジ電子のHPからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞし、解凍しておきます
② TeraTerm を起動します
LANの場合はTCP/IPを選択しNCT08-01BのIPｱﾄﾞﾚｽとﾎﾟｰﾄ番号を入力します
USBの場合はSERIALを選択しUSBが確保したPORT番号(COMX)を選びます。
SETUP -> TerminalでNew-lineの設定をReceive Transmit 共に CR+LF にします
Local echoにﾁｪｯｸﾏｰｸを入れて OK とします
VER?と入力して答が返ってくれば正しく接続されています

③ TeraTermの File -> Send fileをｸﾘｯｸすると
ﾌｧｲﾙ選択窓が開きますので、①で用意したﾌｧｲﾙを指定し、開くﾎﾞﾀﾝをｸﾘｯｸすると
ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞが開始されます

④ TeraTermによりﾌｧｲﾙがCT08-01Cに送られる様子がﾊﾟｿｺﾝの画面でご覧になれます
NCT08-01B側では受信中のｻｲﾝ"COUNT"ﾗﾝﾌﾟがゆっくり点滅します

⑤ 約20秒でﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞが終わると"COUNT"ﾗﾝﾌﾟが速い点滅に変わり、ROM書き込みを開始します
約5秒で書き込みが完了すると"COUNT"ﾗﾝﾌﾟは消灯して、書き込み完了となります

⑥ TeraTermを終了してTCP/IPまたはUSBの接続を切ってからNCT08-01Bの電源を切り、
再びCT08-01Cの電源を入れるとﾊﾞｰｼﾞｮﾝが新しくなって立ち上がります
電源を切らずに、"REST"ｺﾏﾝﾄﾞでも再スタートできます。
CT08-01C内には2つのフラッシュROM（以下FROM)が搭載されており、新しいﾌｧｰﾑｳｪｱは
現在使われていないFROMに書き込まれ、書込が終了すると新しく書き込まれたROMが指定されます。
従って、書込終了後に"REST"ｺﾏﾝﾄﾞや電源再立ち上げで新しいﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑがｽﾀｰﾄします。

"FROM?"ｺﾏﾝﾄﾞでどちらのFROMが使われているかを知ることができます。
"FROM0", "FROM1"などと応答があります。
"FROM0", "FROM1" ｺﾏﾝﾄﾞでROMを指定することもできます。
指定した後で"REST"ｺﾏﾝﾄﾞや電源再立ち上げで指定したFROMのﾊﾞｰｼﾞｮﾝでｽﾀｰﾄします。
古いﾊﾞｰｼﾞｮﾝでの動作と比較してみたい場合などにこの機能をお使い下さい

ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞに失敗してﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが立ち上がらなくなったら内蔵ROMに古いﾊﾞｰｼﾞｮﾝが入っているので
これを立ち上げて回復できます
以下にその手順を示します

1. 電源を切って左側蓋を開け、ﾌﾟﾘﾝﾄ基板 上のﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁの2をON側に
   します(1はOFFのままです)
2. 裏面ﾊﾟﾈﾙのGATE入力をｼｮｰﾄしながら電源を入れると、"COUNT"LEDが約15秒点滅し、
   その後LEDの消灯状態になって終了します
3. 再び電源を切ってﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁの2をOFFにします(1はOFFのままです)
4. 電源を再投入するとV1.00のﾌｧｰﾑｳｪｱで立ち上がります

ここから先はもう一度最新のﾌｧｲﾙを上記①から⑥の手順で書き込んでください

7. 複数のｶｳﾝﾀの同時制御

2台以上のｶｳﾝﾀを同時制御できます。
CT08-01Cは、8CHのｶｳﾝﾀが内蔵されていますが、9CH以上のｶｳﾝﾀを同時制御で使いたい場合
複数のCT08-01Cを使って実現することができます。
概略は以下のようになります。

1台目のｶｳﾝﾀのRUN(TTL OUT)を2台目のｶｳﾝﾀのGATE(TTL IN)に接続します。
同様に3台目以降も可能です。
2台目以降のｶｳﾝﾀに"DSAS"ｺﾏﾝﾄﾞで自動停止禁止を送っておきます。
2台目以降のｶｳﾝﾀを"STRT"ｺﾏﾝﾄﾞでｽﾀｰﾄさせます。
必要ならば1台目のｶｳﾝﾀに外部からのｹﾞｰﾄ信号を入力します。
必要ならば1台目のｶｳﾝﾀにﾀｲﾏ停止の準備をします("CLTM"、"ENTS","STPRdddd")
必要ならば1台目のｶｳﾝﾀにｶｳﾝﾀ停止の準備をします("CLPC"、"ENCS","SCPRdddd")
1台目のカウンタを"STRT"ｺﾏﾝﾄﾞでｽﾀｰﾄさせます。

この手順で複数台のﾀｲﾏを同じﾀｲﾐﾝｸﾞでｶｳﾝﾄ開始・停止できます。
同様に、ゲート信号同期データ収集機能により、複数台のCT08-01Bにより8×nチャンネルのデータ収集
が、可能です。

8. カウンタの使用注意事項

CT08-01Cは高速でｶｳﾝﾄする途中経過を正しく把握するために、ｶｳﾝﾄの途中でﾃﾞｰﾀ読み出しｺﾏﾝﾄﾞ
があると、約120nsｶｳﾝﾄを停止し、32ﾋﾞｯﾄのﾃﾞｰﾀをﾗｯﾁします。 同時にﾀｲﾏも停止されます。
毎秒20回読み出しが行われると、毎秒 120ns×20=2.4μs 時間ｶｳﾝﾀが停止することになります。
1回の読み出しに要する停止時間は皆同じで、たとえ一つのｶｳﾝﾀの読み出しであっても、全ての
ｶｳﾝﾀとﾀｲﾏは同時に停止しますので、少ないｺﾏﾝﾄﾞでたくさんの情報を読み出した方が安全です。
ﾀｲﾏ停止ﾓｰﾄﾞやｶｳﾝﾄ値停止ﾓｰﾄﾞでは、読み出しによるｶｳﾝﾀ停止にに伴う誤差は無いものと考えら
れます。
外部からのｹﾞｰﾄ信号内のﾊﾟﾙｽをｶｳﾝﾄする場合は、ｹﾞｰﾄ信号から読み出し時間を引いた分だけｶｳﾝﾄ
時間が短くなりますので注意が必要です。
ｶｳﾝﾄの途中でｶｳﾝﾄﾃﾞｰﾀを読み出さない場合はこれらの注意は必要ありません。
複数台のｶｳﾝﾀを同時制御で使う場合(6. 複数のｶｳﾝﾀの同時制御　参照)のご注意

複数台のｶｳﾝﾀを同時制御でお使いになる場合、それぞれのｶｳﾝﾀの途中経過を読み出す場合には
読み出されるｶｳﾝﾀ(ﾓｼﾞｭｰﾙ)のみが、読み出し毎に120ns の時間、ｶｳﾝﾄを停止します。
従って、ｶｳﾝﾄﾊﾟﾙｽの状況と読み出しﾀｲﾐﾝｸﾞや読み出し回数のばらつきにより、各ｶｳﾝﾀ(ﾓｼﾞｭｰﾙ)
間のｶｳﾝﾄﾃﾞｰﾀに誤差が生じることになりますので、注意が必要です。

例)　あるｶｳﾝﾀ(ﾓｼﾞｭｰﾙ)のみ毎秒20回読み出した場合
読み出されたｶｳﾝﾀ(ﾓｼﾞｭｰﾙ)の時間は毎秒　120ns×20=2.4μs　遅れます。
また、ｶｳﾝﾄ誤差が　2.4μs/1s (0.00024%)発生します。

９．外部機器との接続

5V
LEMO
10K
TTL IC
GATE INPUT
GND

LEMO
TTL IC
START, STOP
GND
10K
GND

TTL IC
SLIDE SW
TTL LEVEL
LEMO
10K
CH0〜CH8
COUNT IN
GND
GND
NIM LEVEL
RECEIVER
NIM LEVEL
51
GND

10. 性能・仕様

電源	AC90～240V	
ｶｳﾝﾀ入力	TTL ﾚﾍﾞﾙ入力 (3.3V～5V)	電圧ﾚﾍﾞﾙ 3.3V or 5V Zin = 10KΩ ｶｳﾝﾄ周波数 150MHz以上
	NIM ﾚﾍﾞﾙ入力	電流ﾚﾍﾞﾙ -12mA～-36mA:"1" -4mA～+20mA:"0" Zin = 50Ω ｶｳﾝﾄ周波数 300MHz以上
	入力ｺﾈｸﾀ	LEMO ERA00250CTL 相当
	ﾁｬﾝﾈﾙ数	0～7ﾁｬﾝﾈﾙ (CH7はﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾀ)
	桁あふれ信号	ｶｳﾝﾀがｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰしたときに"over"ﾃﾞｰﾀ返送
	ｶｳﾝﾄ桁数	32ﾋﾞｯﾄ(0 ～ 4,294,967,295)
ﾀｲﾏ機能	ﾁｬﾝﾈﾙ数 分解能・精度 設定時間	1ﾁｬﾝﾈﾙ 40ﾋﾞｯﾄ 1 ～ 1,099,511,627,775μs 0.000001秒(1μs) 精度 0.005% 1～ 1,099,511,627,775μs または ms 単位設定可
fixedｶｳﾝﾀ機能	ﾁｬﾝﾈﾙ数	1ﾁｬﾝﾈﾙ CH7 固定
	設定ｶｳﾝﾄ数	1～ 4,294,967,295cts または Kcts 単位設定可
ｶｳﾝﾄﾓｰﾄﾞ	single mode	ｽﾀｰﾄﾄﾘｶﾞまたは"STRT"ｺﾏﾝﾄﾞで、設定時間または設定 ｶｳﾝﾄ数内の入力ﾊﾟﾙｽを1回だけｶｳﾝﾄします ｽﾄｯﾌﾟﾄﾘｶﾞまたは、"STOP"ｺﾏﾝﾄﾞで途中停止できます 設定時間停止、設定ｶｳﾝﾄ数停止を禁止するとｽﾄｯﾌﾟﾄﾘｶﾞ または"STOP"ｺﾏﾝﾄﾞで停止するまでｶｳﾝﾄします
ｶｳﾝﾄﾃﾞｰﾀ 収集ﾓｰﾄﾞ	GATE同期 ﾃﾞｰﾀ収集ﾓｰﾄﾞ	GATE信号に同期してGATE ON時間毎の累計データを自動 収集します。 最大10,000ﾃﾞｰﾀ。 GATE ON時間とOFF時間の合計は10ms以上必要です
	内部ﾀｲﾏｸﾛｯｸ 同期ﾃﾞｰﾀ収集 ﾓｰﾄﾞ	内部ﾀｲﾏｸﾛｯｸに同期してｸﾛｯｸ ON時間毎の累計データを 自動収集します。 最大10,000ﾃﾞｰﾀ。 ｸﾛｯｸ ON時間とOFF時間の合計は10ms以上必要です
TTL ｹﾞｰﾄ IN	外部GATE入力により、全ｶｳﾝﾀ及びﾀｲﾏに同時ｹﾞｰﾄがかけられます。 ｵｰﾌﾟﾝまたは"H"でｶｳﾝﾄします。内部スイッチで論理反転できます。 GATE同期データ収集モードの同期信号になります。	
ｶｳﾝﾄ中LED	ｶｳﾝﾄ中を示すLED(緑)があります	
ｶｳﾝﾄ中OUT	ｶｳﾝﾄ中を表すTTL出力があります。 複数のﾓｼﾞｭｰﾙを使用する場合この出力を次の段のﾓｼﾞｭｰﾙのTTLｹﾞｰﾄINに 入力することにより最上位のﾓｼﾞｭｰﾙで同時にｺﾝﾄﾛｰﾙできます 内部スイッチで論理反転できます	
ｺﾝﾄﾛｰﾙ入力	ｶｳﾝﾀｽﾀｰﾄ入力(TTL IN 立上り) ｶｳﾝﾀｽﾄｯﾌﾟ入力(TTL IN 立上り) 内部スイッチで論理反転できます	
LCD表示機能	表示文字数	16文字2行
	表示値	ｶｳﾝﾄ値、ﾀｲﾏｰ値、ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾀ値、ﾀｲﾏｰﾌﾟﾘｾｯﾄ値
	表示ｶｳﾝﾄ値	0 ～ 4,294,967,295 cts
	表示ﾀｲﾏｰ値	0 ～ 1,099,511.62 s
通信機能	LAN, USB	
ﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟ	通信回線を通したﾌｧｰﾑｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟ機能があります	
ｹｰｽ	EIA1U (H44×W482×D330)	

その他ご不明の点は、下記宛お問い合わせ下さい。

ツジ電子株式会社 開発・設計部

〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739

TEL 029-832-3031(代表) FAX 029-832-2662

E-mail : info2@tsuji-denshi.co.jp